

## MULTIDIMENSIONAL MOUNTING STRUCTURE AND MANUFACTURE

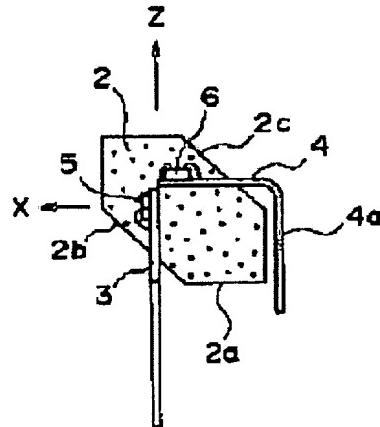
**Patent number:** JP9257511  
**Publication date:** 1997-10-03  
**Inventor:** TAKEUCHI KIYOSHI; ASAOKA AKIRA  
**Applicant:** NISSAN MOTOR  
**Classification:**  
 - International: G01D5/12; G01D5/12; (IPC1-7): G01D5/12  
 - european:  
**Application number:** JP19960066489 19960322  
**Priority number(s):** JP19960066489 19960322

[Report a data error here](#)

### Abstract of JP9257511

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To restrain an installation error between both elements in the stage of manufacture, and detect a multishaft directional component by setting of an accurate angle by fixing a mold in a condition where plural detecting elements are turned in the respectively different directions.

**SOLUTION:** Inclined parts 2b and 2c which are parallel to each other and have an angle of 45 degrees to an installing surface 2a, are arranged in upper and lower positions of front and rear surfaces of a mold body 2 to shape a mounting structure, and a lead frame 3 is turned downward from the inclined part 2b, and a lead frame 4 is projected in the vertical direction to the lead frame 3 from the inclined part 2c. In this way, since the lead frames 3 and 4 are constituted so as to become a right angle from the beginning, magnetism detecting elements 5 and 6 fixed on them can be mutually vertically set, and magnetic fluxes in the vertical two directions can be respectively and accurately detected in the X direction by the detecting element 5 and in the Y direction by the detecting element 6. It can also be applied to an element such as an optical element without being limited to magnetism.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

**BEST AVAILABLE COPIE**

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-257511

(43) 公開日 平成9年(1997)10月3日

(51) Int.Cl.<sup>®</sup>

G 01 D 5/12

識別記号

府内整理番号

F I

G 01 D 5/12

技術表示箇所

Q

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全4頁)

(21) 出願番号

特願平8-66489

(22) 出願日

平成8年(1996)3月22日

(71) 出願人 000003997

日産自動車株式会社

神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地

(72) 発明者 竹内 淳

神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産  
自動車株式会社内

(72) 発明者 浅岡 昭

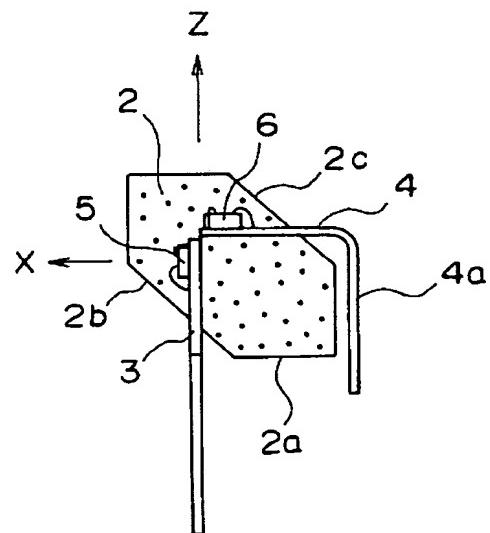
神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産  
自動車株式会社内

(54) 【発明の名称】 多次元実装構造と製造法

(57) 【要約】

【課題】 両素子間の取付け誤差を製造段階で抑えるこ  
とができる多次元実装構造と製造方法を提供すること。

【解決手段】 各々の検出素子を異なる方向に向けた状  
態で、複数の検出素子がモールド固定されている。



BEST AVAILABLE COPY

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 各々の検出素子を異なる方向に向けた状態で、複数の検出素子がモールド固定されていることを特徴とする多次元実装構造。

【請求項2】 各々の検出素子を異なる方向に向けた状態で、複数の検出素子をモールド固定することを特徴とする請求項1記載の多次元実装構造の製造方法。

【請求項3】 検出素子が固定された複数のリードフレームを、一体のフレーム上に形成するとともに、各リードフレームを異なる方向に向けて曲げ加工した後に、モールド固定することを特徴とする請求項2記載の多次元実装構造の製造方法。

【請求項4】 検出素子が固定されたリードフレームにつながる基部と、基部とフレームをつなぐ曲げ部がフレームに設けられ、異なる方向に向けての曲げ加工が曲げ部で施されることを特徴とする請求項2もしくは3記載の多次元実装構造の製造方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、多次元実装構造、詳しくは自動車のスロットル等の回転角度を検出する回転角度センサなどに使われる磁気センサおよびその製造方法に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来の多次元実装構造技術には、例えば特開平2-15252号公報に記載されているものがある。この従来技術では、装着面に対してモールドの中に感磁体を垂直に埋め込むと共に、リードフレームを装着面に平行に引き出した実装技術である。これによって、装着面を基準にして正確に平行に、装着面に平行な磁束を捕える事ができる。このため、通常のモールド構造では、装着面に対してモールドの中に感磁体を平行に埋め込むことが容易なため、両者を並べて装着すれば、装着面に垂直と平行な磁束を感知できるため、磁束の大きさと方向を知ることができる。磁石を回転軸の中心に付けて、回転角度によって磁束の方向を代える機構を附加することによって、回転角度センサになる。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このような従来技術では、2方向の磁束を捕えるためには、垂直と平行の2種類の素子が必要になり、更に、2つの素子の角度を注意深く決めて装着するにしても、誤差を見込む必要があるという問題点があった。

【0004】本発明はこのような従来の問題点に着目してなされたもので、両素子間の取付け誤差を製造段階で抑えることができる多次元実装構造と製造方法を提供することを目的とする。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】本発明は上述の課題を解決するために、各々の検出素子を異なる方向に向けた状

態で、複数の検出素子がモールド固定されている。

## 【0006】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面に基づき詳細に説明する。

【0007】(第1の実施の形態)図1に本発明の第1の実施の形態の実装構造1の側方からの断面図を示す。図1において実装構造1を形作るモールド体2の下面には装着面2aであり、モールド体2の前後面の上下位置には、互いに平行で、装着面2aとは45°の角度を持つ傾斜部2b, 2cが設けられている。傾斜部2bからは、リードフレーム3が下向に突き出ている。傾斜部2cからは、リードフレーム4がリードフレーム3の垂直方向に突き出している。リードフレーム4は、途中から曲げられて下方に向かう垂直部4aが構成されている。リードフレーム3, 4のそれぞれには、磁気検出素子5, 6が接続されている。

【0008】図2は第1の実施の形態の実装構造1の正面図を示す。リードフレーム3, 4は互い違いに配置されている。

【0009】次に、作用を説明する。図1のようにリードフレーム3とリードフレーム4が最初から直角に設定されているため、それらの上に固定された磁気検出素子5, 6は、互いに垂直に設定することができる。このため、磁気検出素子5で図1のX方向、磁気検出素子6で図1のY方向の、それぞれ正確に垂直な2方向の磁束を検出できる。なお、磁気に限らず光素子等の素子にも応用できる。

【0010】(第2の実施の形態)図3に本発明の第2の実施の形態の実装構造1のリードフレーム3, 4を製造するための元の平坦なフレーム7の平面図を示す。図3においてリードフレーム3, 4のそれぞれの根元には基部8, 9が設けられており、フレーム7の橋渡し部7aとはそれぞれ細い曲げ部8a, 9aでつながっている。磁気検出素子5が固定されたリードフレーム3と、電気接続された他のリードフレーム3の一群は共通の基部8に固定されている。磁気検出素子6が固定されたリードフレーム4と、電気接続された他のリードフレーム4の一群は共通の基部9に固定されている。リードフレーム3, 4はそれぞれ互い違いに配置されている。

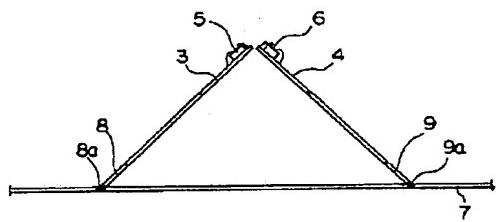
【0011】図4は図3の平坦なフレーム7に、曲げ加工を施した後の側面図を示す。リードフレーム3, 4を曲げないために、リードフレーム3, 4のそれぞれの基部8, 9とフレーム7との間に曲げ応力を施して、リードフレーム3, 4は互いに垂直になるように、曲げ部8a, 9aで曲げている。

【0012】図5はフレーム7をモールド加工を施している様子を示す説明図である。モールド体2を形成するための金型は上下に分けられる。金型10は、リードフレーム3, 4が互いに垂直になるように45°の山形状をしており、頂上にくぼみを付けてモールド体2の形状

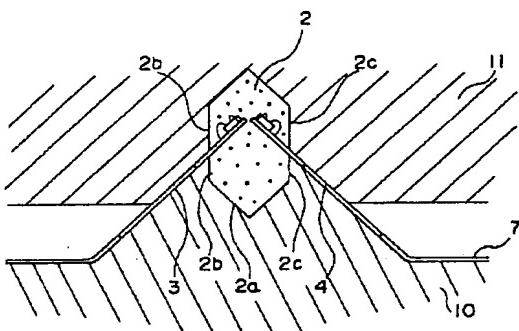
(4)

特開平9-257511

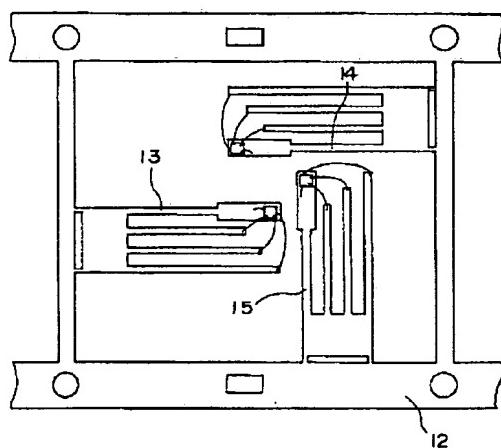
【図4】



【図5】



【図6】



BEST AVAILABLE COP'